

DIRECTION RÉGIONALE DE BEN AROUS	ÉPREUVE : Sciences de la vie et de la terre	
Proposition Régionale	DURÉE : 3 Heures	DATE : 09/12/2014
SECTION : Sciences Expérimentales	Devoir de Synthèse n°1	

Le sujet comporte 4 pages numérotés de 1/4 à 4/4

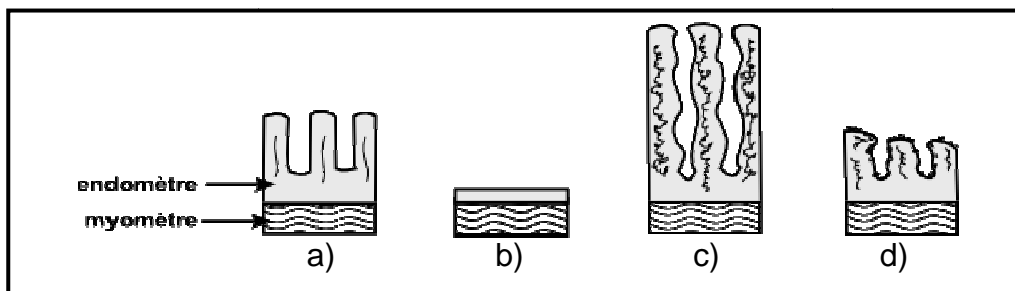
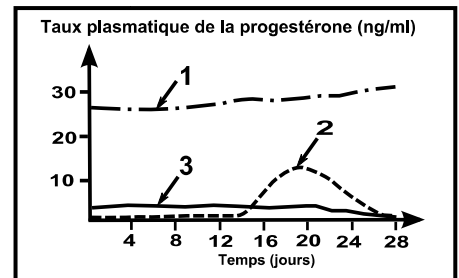
PREMIERE PARTIE : (8 points)

I) QCM (4 points)

Pour chacun des items suivants il peut y avoir une ou deux réponses correctes. Sur votre copie, reportez le numéro de chaque item et indiquez pour chaque cas la (ou les deux) lettre(s) correspondant(s) à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s).

NB : toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item.

- 1) **La pénétration d'un spermatozoïde dans le cytoplasme de l'ovocyte II provoque :**
 - a) une réaction acrosomique.
 - b) une réaction corticale.
 - c) une reprise de la division réductionnelle.
 - d) une reprise de la division équationnelle.
- 2) **La greffe d'une portion de testicule d'un rat sous la peau d'un autre rat castré et de même lignée:**
 - a) corrige la stérilité.
 - b) restaure les caractères sexuels secondaires.
 - c) provoque une sécrétion plus faible de FSH et de LH.
 - d) provoque les mêmes effets que les injections d'extraits hypophysaires.
- 3) **Les phénomènes biologiques responsables de la constance de la formule chromosomique chez l'espèce humaine sont:**
 - a) la mitose et la méiose.
 - b) la méiose et la fécondation.
 - c) la mitose et la fécondation.
 - d) l'ovogenèse et la spermatogenèse.
- 4) **D'après l'évolution de la concentration plasmatique de la progestérone, illustrée par les tracés 1, 2 et 3, on en déduit que :**
 - a) le tracé 1, correspond à une femme ménopausée.
 - b) le tracé 2, correspond à une femme normale.
 - c) le tracé 3, correspond à une femme sous pilule combinée.
 - d) le tracé 3, correspond à une femme enceinte.
- 5) **Pour un cycle sexuel de 24 jours, l'état de l'utérus au jour 12 correspond au schéma d'interprétation :**



6) L'injection d'un extrait chimique E à une rate pubère entraîne une augmentation de la sécrétion de LH. Cet extrait chimique E peut être :

- a) la GnRH
- b) la progestérone.
- c) l'œstradiol à faible dose.
- d) l'œstradiol à forte dose.

7) Un individu homozygote pour un premier couple d'allèles et hétérozygote pour un deuxième couple d'allèles, produit :

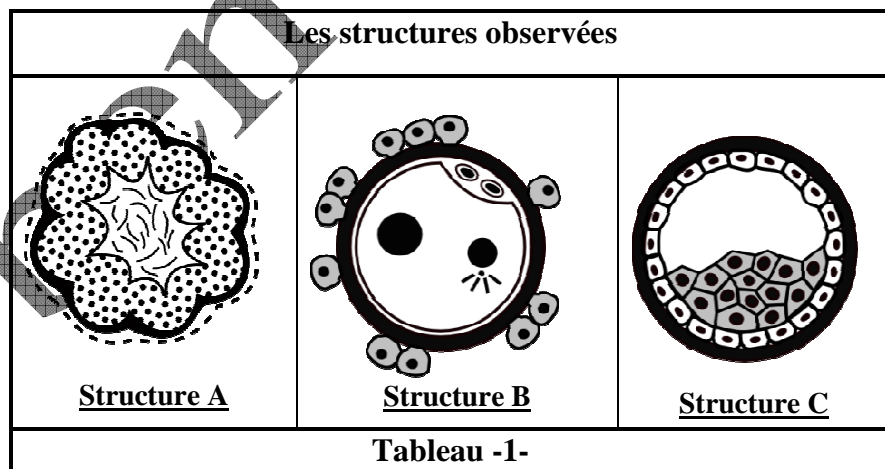
- a) deux types de gamètes équiprobables.
- b) deux types de gamètes non équiprobables.
- c) quatre types de gamètes équiprobables.
- d) quatre types de gamètes non équiprobables.

8) Si on considère que la distance entre les deux couples d'allèles (A, a) et (B, b) est de 10 cM, le croisement d'une femelle $\frac{A\ b}{a\ B}$ avec un male $\frac{a\ b}{a\ b}$ donne une descendance dont la répartition (en %) est:

	[AB]	[ab]	[Ab]	[aB]
a)	40%	40%	10%	10%
b)	10%	10%	40%	40%
c)	45%	45%	5%	5%
d)	5%	5%	45%	45%

II) QROC (4 points)

Le tableau -1- présente les schémas de trois structures A, B et C qui peuvent être observées dans les voies génitales d'une femme à des différents moments de sa vie sexuelle.



1) Reproduisez et complétez le tableau -2-

	<u>Structure A</u>	<u>Structure B</u>	<u>Structure C</u>
Nom			
Lieu d'observation			
Période de la vie sexuelle			
Evènement à l'origine de chaque structure			
Devenir éventuel de la structure			

Tableau-2-

2) Expliquez la relation hormonale entre les deux structures A et C.

DEUXIEME PARTIE :(12 points)

A) Reproduction Humaine (7points)

Dans le but de préciser les causes de certains cas de stérilité humaine et les remèdes possibles, on vous propose d'exploiter les résultats d'analyses et d'examen médicaux réalisés chez quatre couples qui présentent des difficultés à concevoir des enfants.

Examens des ovaires:

Durant deux mois, les ovaires des quatre femmes X, Y, Z et T des couples concernés ont été examinés. Les résultats sont consignés dans le tableau(A).

Femmes	Ovaires
X	- Absence de follicules cavitaires - Absence de follicules mûrs - Absence de corps jaune
Y	- Présence de tous les types de follicules - Tous les follicules ont une structure et une activité normales - Absence de corps jaune
Z	- Présence de tous les types de follicules - Tous les follicules ont une structure et une activité normales - Présence de corps jaune dont la structure et le fonctionnement sont normaux
T	- Présences de tous les types de follicules - Tous les follicules ont une structure et une activité normales - Présence de corps jaune dont la structure et le fonctionnement sont normaux

Tableau (A)

1) Analysez les résultats obtenus en vue de :

- Préciser lesquelles des femmes X, Y, Z et T ont une stérilité confirmée.
- Proposer des hypothèses permettant d'expliquer les causes de leur stérilité.

Dosage du taux plasmatique des gonadostimulines

On a dosé les taux plasmatiques des gonadostimulines chez les femmes X et Y, avant et après des injections pulsatiles de GnRH. Le tableau (B) présente les concentrations moyennes de FSH et de LH chez ces femmes par comparaison à celles d'une femme normale.

	Concentration moyenne en UI L ⁻¹			
	avant l'injection de GnRH		après l'injection de GnRH	
	FSH	LH	FSH	LH
Femme normale	entre 3 et 16	entre 1 et 35	entre 12 et 32	entre 10 et 54
Femme X	0,2	0,8	0,2	21
Femme Y	12	0,5	24	0,5

Tableau (B)

2) Analysez ces résultats en vue de préciser la cause de stérilité de chacune des femmes X et Y

Exploration des voies génitales

On a injecté au fond du vagin des femmes Z et T une substance fluorescente, quatre heures plus tard, on recherche la fluorescence dans leurs voies génitales. Les résultats obtenus sont présentés par le tableau (C)

Femmes	Trompes		Pavillons	Autour des ovaires
	Le tiers inférieur	Le tiers supérieur		
Z	+	-	-	-
T	+	+	+	+

+ : présence de la fluorescence- : absence de la fluorescence

Tableau (C)

3) En exploitant les résultats des tableaux (A) et (C) précisez si les femmes Z et T sont normales ou stériles.

Analyse du sperme

Le tableau (D) montre les résultats d'analyse du sperme du mari de la femme T

	Volume d'éjaculat	Nombre de spermatozoïdes	Pourcentage des spermatozoïdes normaux
Sperme fécondant	$\geq 1,5$ ml	≥ 20 Millions/mL	≥ 60 %
Sperme du mari de la femme T	2,1	5 Millions/mL	75 %

Tableau (D)

- 4) A partir de l'analyse de ces résultats, déterminez la ou les cause(s) de la stérilité chez le mari de la femme T.
- 5) D'après vos réponses précédentes, proposez un remède possible à la stérilité de chaque couple.

B) Génétique des diploïdes (5points)

On s'intéresse à la transmission de deux caractères héréditaires chez une plante diploïde: « la couleur des fleurs » et « l'aspect des feuilles ».

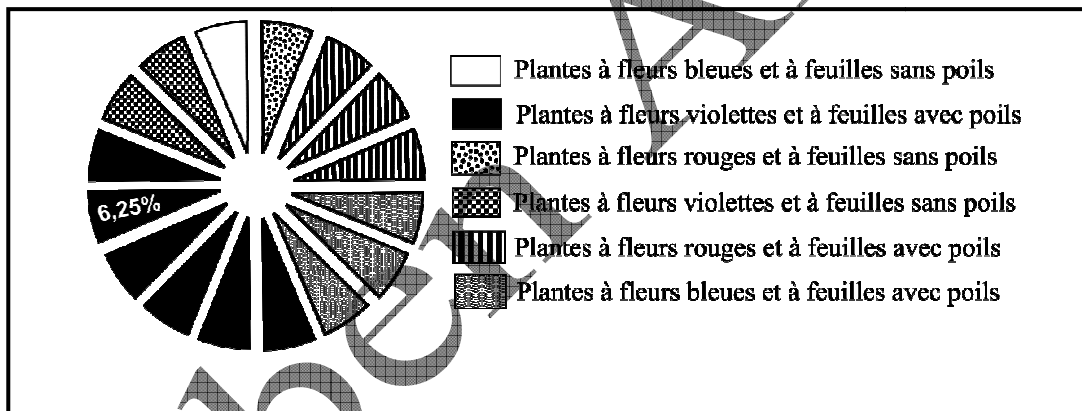
On dispose de deux lignées différentes:

- une lignée L_1 à fleurs rouges et à feuilles sans poils (glabres)
- une lignée L_2 à fleurs bleues et à feuilles avec poils (velues)

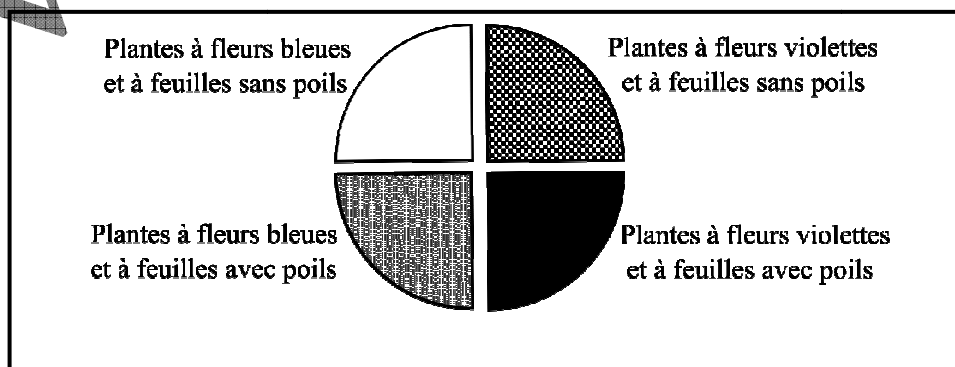
Le croisement de ces deux lignées donne une première descendance (F_1) homogène.

L'autofécondation des plantes de la première descendance donne une deuxième descendance (F_2)

Le document suivant présente la composition de la F_2 .



- 1) A partir d'une analyse méthodique de ces résultats, précisez :
 - a) la relation entre les allèles de chaque couple d'allèles étudié.
 - b) la relation entre ces deux couples d'allèles.
 - c) les génotypes des deux lignées L_1 , L_2 et des plantes de la F_1 .
- 2) A partir de la F_2 , on a isolé une plante P. Cette plante P est croisée avec une lignée L_3 à fleurs bleues et à feuilles sans poils, le document suivant présente la composition de la descendance obtenue.



A partir de l'exploitation de ces résultats, précisez le phénotype et le génotype de la plante P.